



Cukraus koncentracijos kraujyje homeostazė

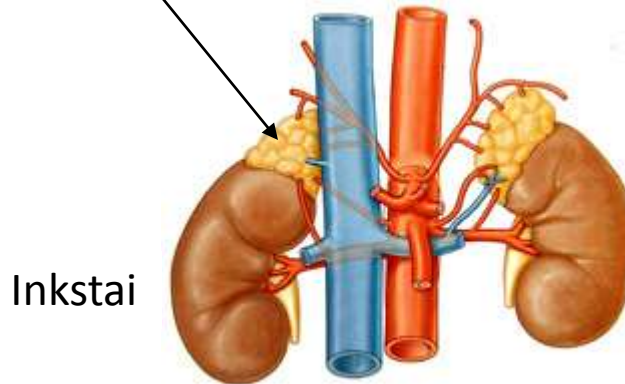
Marytė Gečienė, Vilkyškių vid. m.
maryte.geciene@gmail.com

Bendrosios programos

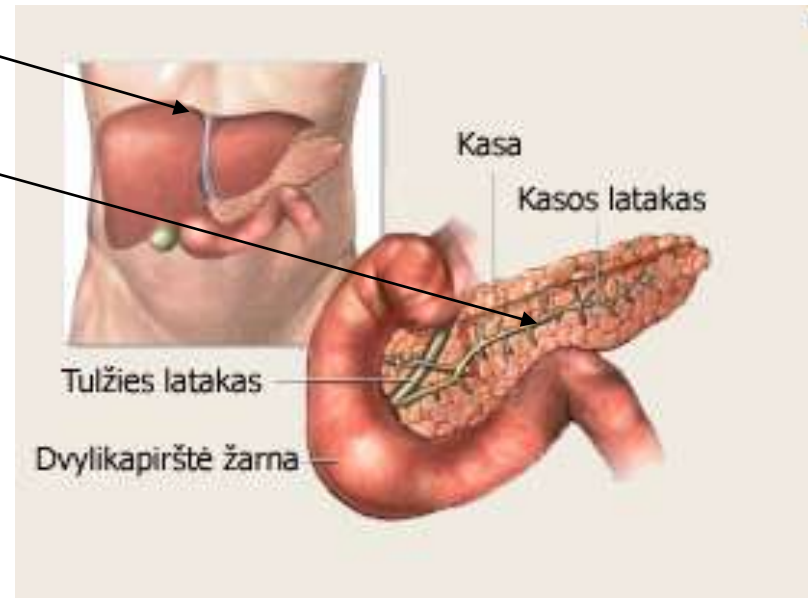
- 6.1.1. Apibūdinti organizmo vidinę terpę: kraują, limfą ir audinių skystį - kaip vieningą sistemą ir homeostazę – kaip dinaminį šios sistemos pastovumo palaikymą. 6.1.2. Apibūdinti organizmo homeostazės reguliavimą neigiamojo grįžtamojo ryšio principu. Apibūdinti reguliavimo sistemos sandarą: receptorius, valdymo centras, efektorius.
- 6.1.5. Apibūdinti, kaip veikiant insulinui ir gliukagonui reguliuojama gliukozės koncentracija kraujyje. Susieti gliukozės koncentracijos reguliavimą karujyje su kasos ir kepenų veikla bei kraujotaka.
- 6.1.6. Naudojantis cukraligės pavyzdžiu, kuomet sutrinka insulino gamyba organizme, išsiaiškinti šio sutrikimo priežastis ir pasekmes organizmui (regėjimui, širdies veiklai ar kt.).
- 6.1.7. Diskutuoti apie diabetu sergančių žmonių gausėjimo priežastis Lietuvoje ir visame pasaulyje.

Kokie organai dalyvauja reguliuojant gliukozės kiekį kraujyje?

- Kepenys
- Kasa
- Antinksčiai



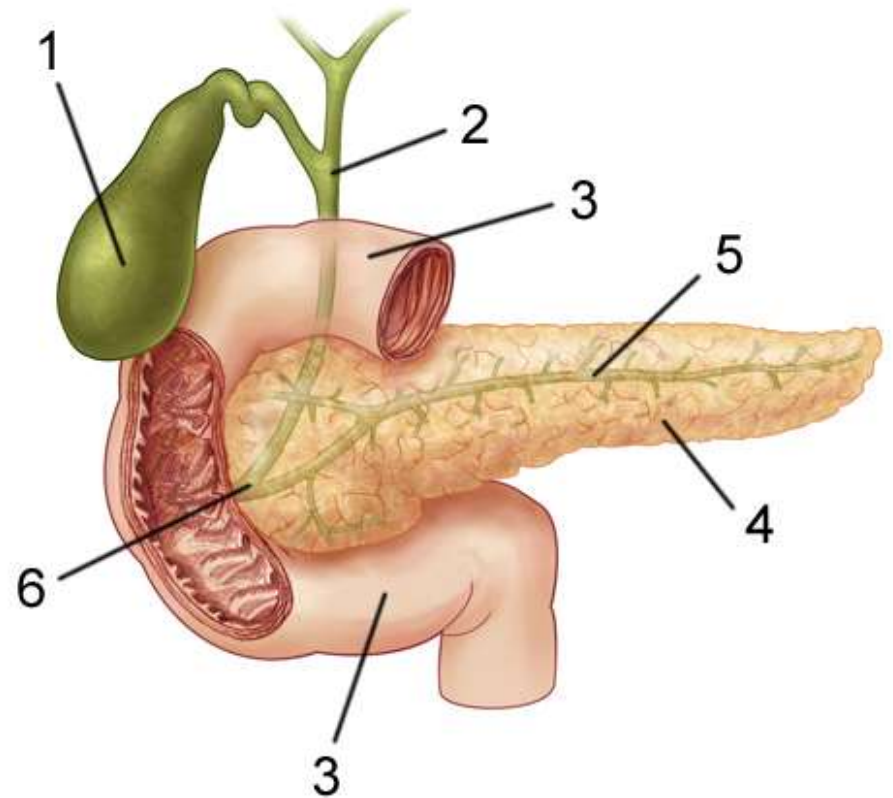
http://www.skrastas.lt/gallery/_skrastas/2010/07/01/Inkstai_04_JTs.jpg



http://www.healthcentral.com/common/images/1/17194_10458_5.jpg

Kasos funkcijos:

- Gamina virškinimo fermentus
- Gamina hormonus



<http://3.bp.blogspot.com/-S7bAPxLyOPo/T59Juc9LTjI/AAAAAAAAADg/kOgHmR05YMg/s1600/pancreas02.jpg>

Cukraus reguliavimo receptoriai -

Langerhanso salelės:

- **Alfa ląstelės** – jautrios sumažėjusiai gliukozės koncentracijai kraujyje (išskiria hormoną gliukagoną).
- **Beta ląstelės** - jautrios padidėjusiai gliukozės koncentracijai kraujyje (išskiria hormoną insuliną).

Kokia gliukozės koncentracija yra kraujyje?

- Gliukozės koncentracija kraujo plazmoje paprastai būna apie **90 mg 100 cm³**.
- Gliukozė nuolat naudojama energijai gauti (ypač tai svarbu nervinėms ląstelėms, nes jos kritiniu atveju energijai gauti kvėpuojant negali panaudoti riebalų).

Suaugęs žmogus turi apie 5 l kraujo. Kiek jo kraujyje yra gliukozės?



O jeigu gliukozės kraujyje yra daugiau?

- Kyla kraujo spaudimas.
- Trikdoma inkstų veikla, nes inkstai nebegali visos gliukozės įsiurbti atgal į kraują, todėl jos patenka į šlapimą.
- Gali pažeisti akis, gresia aklumas.
- Gresia infarktas.

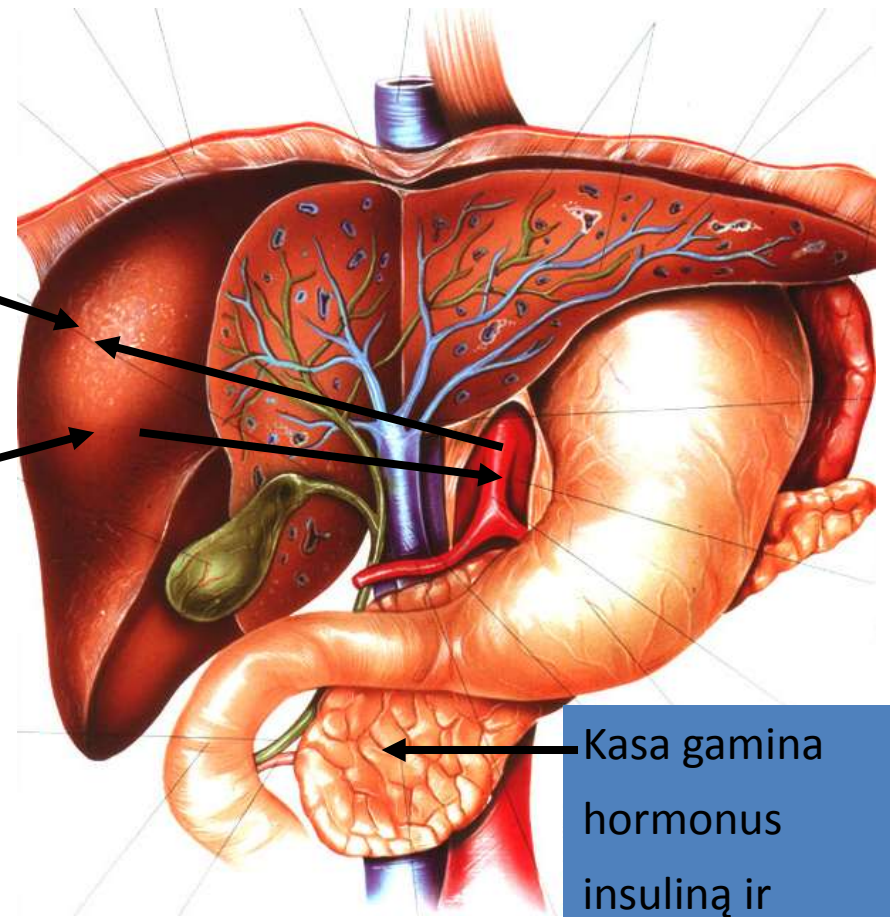
O jeigu gliukozės kraujyje yra mažiau?

- Gliukozės stinga gyvybinei ląstelių veiklai.
- Žmogų gali ištikti koma.
- Jei gliukozės ir toliau mažės, žmogus mirs.

Kepenys ir kasa

Gali paimti gliukozės iš kraujo, ją paversti glikogenu ir kaupti.

Gali išskirti gliukozę tiesiai į kraują ir ja skubiai aprūpinti organizmą.



<http://0.tqn.com/d/ibs/1/0/b/1/-/-/gallbladder.jpg>

Kasa gamina hormonus insuliną ir gliukagoną

Insulino veikimo būdai:

1. Stimuliuoja kepenų riebalines ir raumenų ląsteles pasisavinti ir naudoti gliukozę.
2. Stimuliuoja gliukozės vartimą glikogenu kepenyse ir raumenyse.
3. Skatina riebalų kaupimąsi ir stabdo jų, kaip energijos šaltinio, naudojimą.

Insulinas mažina gliukozės koncentraciją kraujyje

Gliukagono veikimo būdai:

1. Skatina kepenis skaidyti glikogeną.
2. Skatina riebalinį audinį skaidyti riebalus į glicerolį ir riebalų rūgštis.
3. Kepenys glicerolį paverčia gliukoze.

Gliukagonas didina gliukozės koncentraciją kraujyje

Normali cukraus koncentracija kraujyje

Pavalgius

Kraujyje **padidėja** cukraus koncentracija

Kasa gamina daugiau **insulino**, mažiau gliukagono

Kepenyse gliukozė paverčiama glikogenu

Sumažėja cukraus koncentracija kraujyje

Normali cukraus koncentracija kraujyje

Sportuojant

Kraujyje **sumažėja** cukraus koncentracija

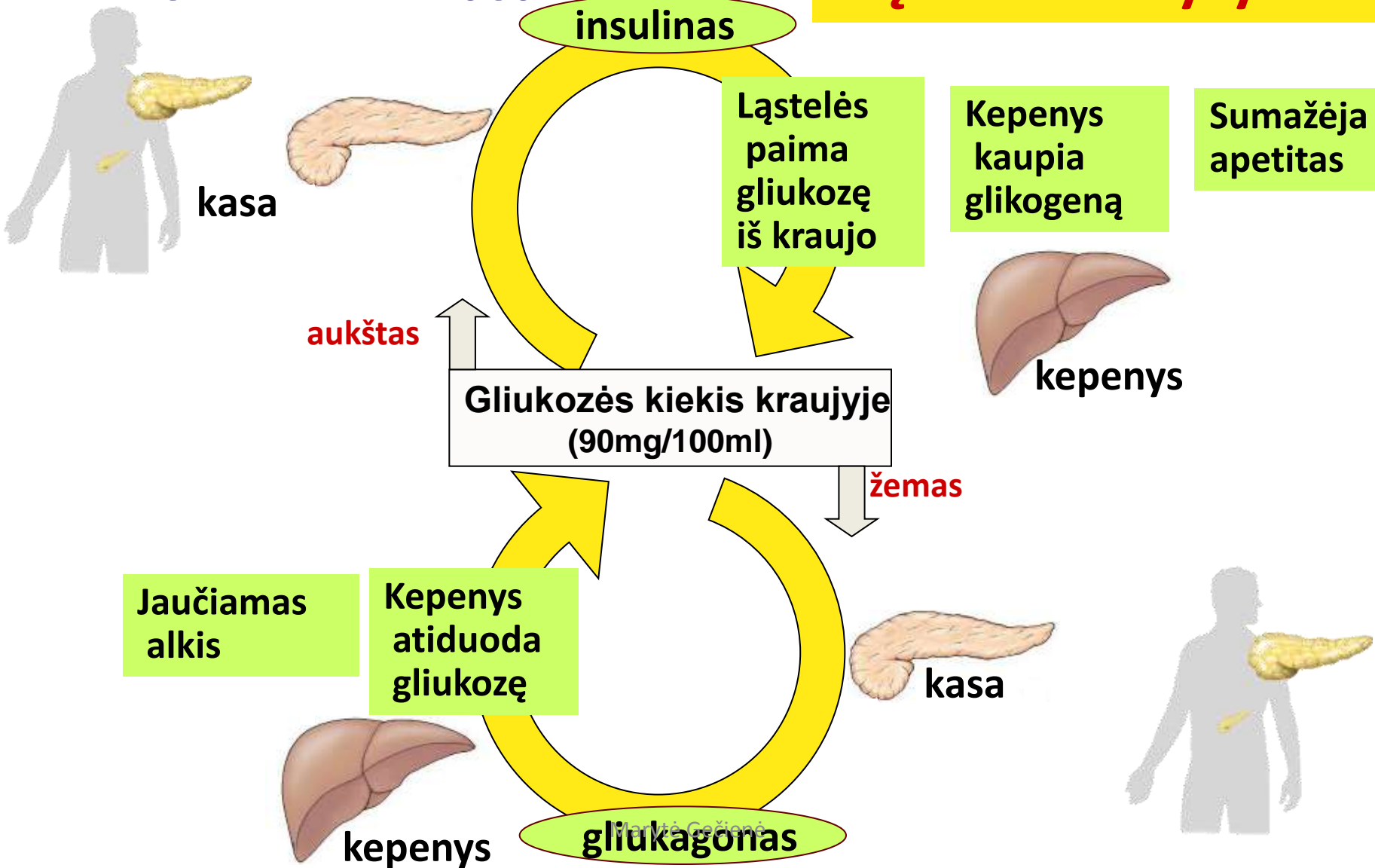
Kasa gamina mažiau insulino, daugiau **gliukagono**

Kepenyse glikogenas paverčiamas gliukoze

Padidėja cukraus koncentracija kraujyje

Gliukozės homeostazės palaikymas kraujyje

Grįžtamasis ryšys

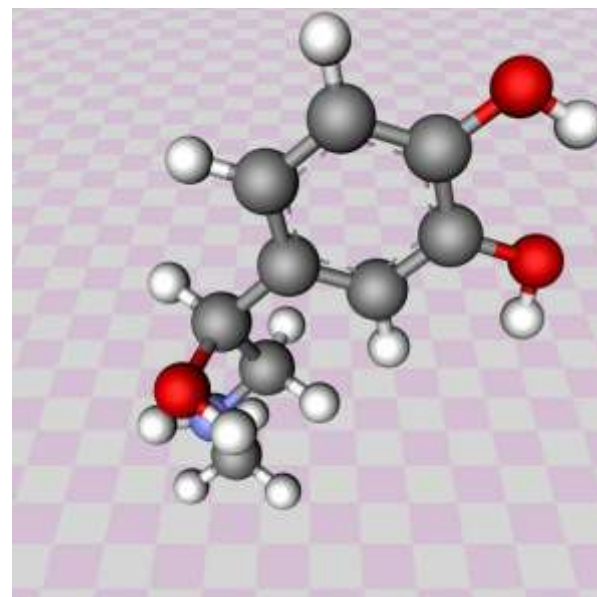
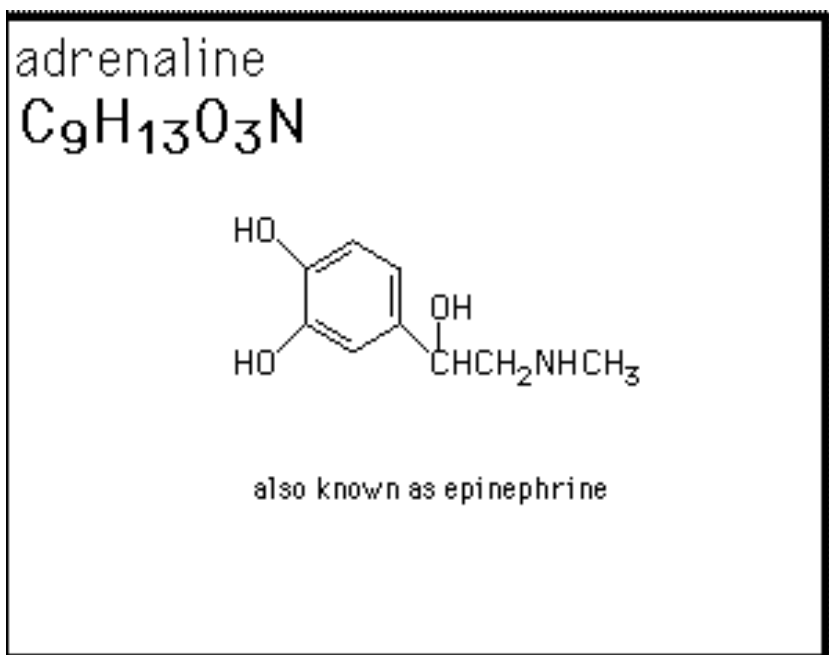


Cukrinis diabetas

- Šia liga susergama, kai organizme stokojama insulino.
- Tada ląstelės negali gliukozės panaudoti kaip energijos šaltinio, o kepenys neverčia gliukozės glikogenu.
- Ligos požymiai: liesėjimas, troškulys, gliukozė šlapime.

Adrenalinas

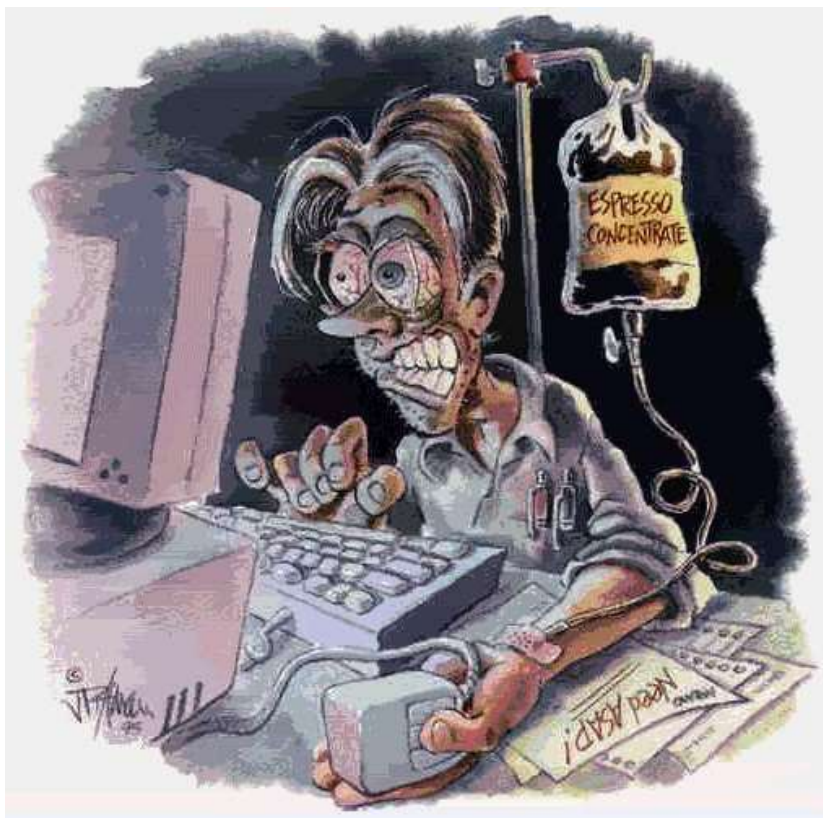
- Jis didina gliukozės kiekį kraujyje.



http://www.cgtrader.com/out/pictures/1/adrenaline51-43-4_1323107850.jpg

http://4.bp.blogspot.com/_lkfdr2I3fjY/TPdjLAH_rbl/AAAAAA/AAAD0/Z1ZGokLSjd4/s1600/adrenaline.gif

Kodēl cukraus kiekio pasikeitimas būtinas streso metu?



<http://saviems.files.wordpress.com/2010/11/stress1.jpg>



<http://alliedow.files.wordpress.com/2010/01/stress.jpg>

Kokia yra insulino funkcija sveiko žmogaus organizme?

- A. Dalyvauja kepenų ląstelėms išskiriant gliukozę.
- B** Skatina glikogeno susidarymą kepenyse.
- C. Skatina glikogeno virtimą į gliukozę.
- D. Didina gliukozės įsiurbimą plonojoje žarnoje.
- E. Neleidžia pasireikšti vitaminų trūkumui.

Pasikartokime

- <http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/mo/389/>